

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

DT 1049085  
JAN 1959

AUSGABETAG. 22. JANUAR 1959

DAS 1049085

KL. 39 a 14  
INTERNAT. KL. B 29 f

~~D~~ - 1959-01

~~TRANSLATION~~

~~ATTACHED~~

121959-01

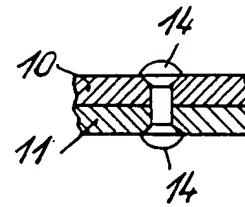
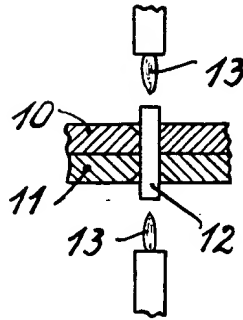
25/31

5

Wirth

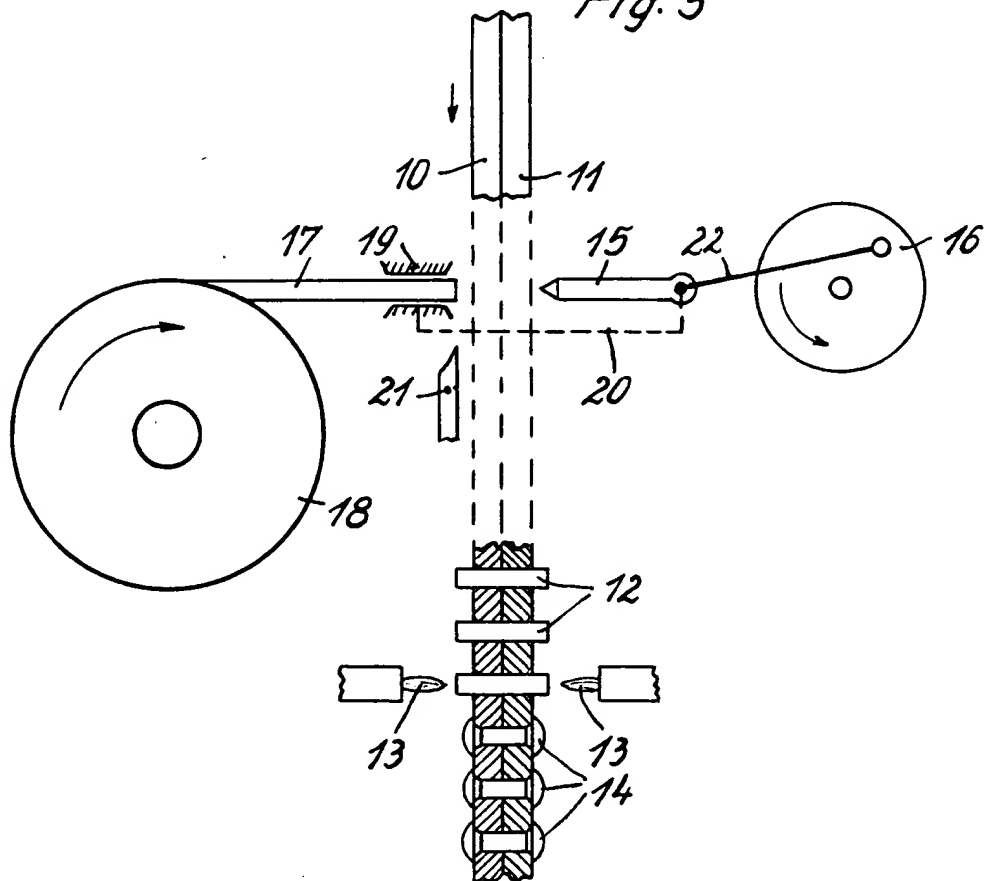
Fig. 1

Fig. 2



*plastic*

Fig. 3



DEUTSCHES PATENTAMT



## AUSLEGESCHRIFT 1 049 085

S 45770 X/39 a

1049085 POLYSTYRENE, ETC., RIVETS, Method for the  
formation of rivet heads for the prodn of a resilient riveted joint  
between resilient workpieces — SIEMENS & HALSKE A.-G.,  
28.9.55.

ANMELDETAG: 28. SEPTEMBER 1955

BEKANNTMACHUNG  
DER ANMELDUNG  
UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 22. JANUAR 1959

## 1

Es ist zum gegenseitigen Vernieten von Platten aus gehärtetem Kunstharz od. dgl. bekannt, Niete aus mit ungehärtetem Kunstharz getränkten Faserstoffen zu verwenden, die nach Einführen in die Nietlöcher durch einen geheizten Preßstempel unter Bildung von Nietköpfen zusammengestaucht werden, wobei der Preßstempel so lange in der Preßstellung gehalten wird, bis das Kunstharz gehärtet ist und damit die Niete in den festen Zustand übergeführt sind. Dieses Verfahren erfordert aber längere Erwärmungszeiten sowie besondere Preßformen und geheizte Werkzeuge und ist daher im allgemeinen als unwirtschaftlich anzusehen. Ferner sind zur Verbindung von Bauteilen der Rundfunk- und Hochfrequenztechnik Niete aus Polyvinylverbindungen, insbesondere aus Polystyrol bekannt, die durch Erwärmung bildsam gemacht werden können. Nach einem weiteren bekannten Vorschlag sollen Kondensatorbelegungen durch Niete aus Isolierstoff, beispielsweise aus gerecktem Polystyrol, zusammengehalten werden, wobei ebenfalls an eine Nietkopfbildung und ein Vernieten durch Warmpressen gedacht war. Auch derartige Warmpressungen erfordern besondere Preßformen bzw. geheizte Werkzeuge.

Gemäß der Erfindung werden zur Bildung von Nietköpfen bei Nieten aus einem warmgereckten und in diesem Zustand abgekühlten thermoplastischen Isolierstoff, insbesondere Polystyrol (Styroflex), die Nietenden kurzzeitig durch eine Flamme erhitzt. Versuche mit Nieten aus warmgerecktem Polystyrol haben überraschenderweise gezeigt, daß eine kurzzeitige Einwirkung einer Flamme auf das Nietende genügt, um einen gleichmäßig abgerundeten Nietkopf zu bilden. Dies ist darauf zurückzuführen, daß durch die Einwirkung der Flamme eine Entreckung des warmgereckten Materials eintritt. Wegen der nur kurzzeitigen Erwärmung ist es mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens sogar möglich, wärmeempfindliche Teile aus Leder od. dgl. miteinander zu vernieten.

Vorteilhaft werden die Niete aus einem längeren Faden auf die erforderliche Länge geschnitten und nach Einführen der Fadenstücke in die Nietlöcher beide Nietköpfe gleichzeitig gebildet. Für viele Anwendungszwecke wird das Verfahren noch wirtschaftlicher, wenn man den Faden in das Nietloch einführt und erst darauf das Schneiden der Niete auf die erforderliche Länge vornimmt. In vielen Fällen wird es auch möglich und zweckmäßig sein, das Einführen des Fadens unmittelbar im Anschluß an die Bildung des Nietloches vorzunehmen. Es ergibt sich dann ein kontinuierliches Verfahren, das zusammengefaßt darin besteht, daß die Bildung des Nietloches, das Einführen des Fadens in das Nietloch, das Abschneiden

Verfahren zur Bildung von Nietköpfen  
von Nieten aus einem warmgereckten  
thermoplastischen Isolierstoff,  
insbesondere Polystyrol

Anmelder:

Siemens & Halske Aktiengesellschaft,  
Berlin und München,  
München 2, Wittelsbacherplatz 2

Dipl.-Ing. Wilhelm Wirth, Berlin-Siemensstadt,  
ist als Erfinder genannt worden

## 2

20 Bildung beider Nietköpfe im gleichen Arbeitsgang erfolgt.

Die Erfindung ist an Hand der Zeichnung näher erläutert.

Die Fig. 1 und 2 deuten das Verfahren gemäß der Erfindung im Prinzip an. Es ist angenommen, daß zwei Platten 10 und 11 aus Metall oder aus einem Isolierstoff, wie Leder od. dgl., miteinander vernietet werden sollen. Nach der Fig. 1 wird durch die Nietlöcher der beiden Platten ein Fadenstück 12 aus gerecktem Polystyrol solcher Länge eingeführt, daß aus den vorstehenden Enden Nietköpfe gebildet werden können. Durch kurzzeitige Erwärmung der Enden des Fadenstückes 12 mittels der Flammen 13 wird das Material zum Schmelzen gebracht, und es bilden sich, wie in der Fig. 2 dargestellt, Nietköpfe 14, die auch die konischen Erweiterungen der Nietlöcher ausfüllen.

An Hand der Fig. 3 wird ein Verfahren zur Bildung einer fortlaufenden Nietreihe erläutert, wobei die Bildung der Nietlöcher, das Einführen eines Fadens in das Nietloch, das Abschneiden des Fadens auf die erforderliche Länge und die Bildung beider Nietköpfe im gleichen Arbeitsgang erfolgt. Die beiden miteinander zu vernietenden Teile 10 und 11 werden in der Pfeilrichtung durch die zur Ausführung des Verfahrens gemäß der Erfindung vorgesehene Einrichtung hindurchgeführt. Die Bildung der Nietlöcher geschieht durch den Dorn 15, der mit dem Kurbelrad 16 durch die Pleuelstange 22 verbunden ist und durch Drehung des Kurbelrades in eine hin- und hergehende Bewegung gebracht wird. Der Faden 17, aus dem die Niete gebildet werden, wird von der Vorrattstrommel 18 abgewickelt. Der Dorn 15 ist mit den Klemmbacken 19 durch die gestrichelt angedeutete Verbindung 20

15 nach links wird ein Nietloch durch die beiden plattenförmigen Teile 10 und 11 gedrückt. Bei Rückführung des Dornes, d. h. bei Bewegung des Dornes von links nach rechts, ergreifen die Klemmbacken 19 den Faden 17 und führen diesen in das Nietloch. Ist der Faden genügend weit durch das Nietloch hindurchgeführt, wird das zur Bildung eines Niets benötigte Fadenstück mittels des Messers 21 abgeschnitten. Die Bewegung des Messers ist zweckmäßig ebenfalls mit dem Kurbelrad 16 zwangsläufig gekuppelt. Auf diese Weise werden bei Fortbewegung der beiden Teile 10/11 aufeinanderfolgend die Nietlöcher gebildet und in diese die Fadenstücke 12 eingeführt. Die beiden Teile 10/11 mit den eingeführten Fadenstücken 12 werden anschließend an den beiderseits angeordneten Flammen 13 vorbeigeführt, durch die die gewünschten Nietköpfe gebildet werden. Die Flammen 13 werden hinsichtlich ihrer Wärmeeinwirkung auf die Enden der Fadenstücke 12 so bemessen und eingestellt, daß die erforderliche Erhitzungszeit mit der Umdrehungszeit des Kurbelrades 16 übereinstimmt.

Mittels des Verfahrens gemäß der Erfindung können Teile aus beliebigen Werkstoffen miteinander vernietet werden. Das Verfahren bietet besondere Vorteile in den Fällen, in denen die Niete aus Isolierstoff bestehen sollen, z. B. bei der gegenseitigen Vernietung von Kondensatorbelegungen. Mit besonderem Vorteil ist das Verfahren zur Bildung von elastischen Nietverbindungen für Werkstoffe aus elastischem Material, z. B. aus Leder oder einem lederartigen Kunststoff, anwendbar, weil die aus einem elastischen Isolierstoff bestehenden Niete eine gewisse Elastizität aufweisen. Beispielsweise können nach diesem Verfahren Lederteile für Schuhe, Taschen usw. miteinander vernietet werden. Zweckmäßig dürfte es sein, die zu vernietenden Teile an der Nietstelle während der Nietkopfbildung mittels Rollen od. dgl. zusammenzupressen, um eine feste, unter Vorspannung stehende Verbindung zu erreichen.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zur Bildung von Nietköpfen von Nieten aus einem warmgereckten thermoplastischen Isolierstoff, insbesondere Polystyrol, vorzugsweise zur Herstellung von elastischen Nietverbindungen

für Teile aus einem elastischen Werkstoff, dadurch gekennzeichnet, daß das Nietende kurzzeitig durch eine Flamme erhitzt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nieten aus einem langgestreckten Faden auf die erforderliche Länge geschnitten und dann nach Einführung der Fadenstücke in die Nietlöcher beide Nietköpfe gleichzeitig gebildet werden.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schneiden der Nieten auf die erforderliche Länge erst nach Einführung des Fadens in das Nietloch vorgenommen wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Einführen des Fadens unmittelbar im Anschluß an die Bildung des Nietloches erfolgt.

5. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bildung des Nietloches, das Einführen des Fadens in das Nietloch, das Abschneiden des Fadens auf die erforderliche Nietlänge und die Bildung beider Nietköpfe im gleichen Arbeitsgang vorgenommen wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5 zur Bildung von in einer oder mehreren Reihen liegenden Nieten, dadurch gekennzeichnet, daß die aufeinanderfolgenden Nieten fortlaufend im kontinuierlichen Arbeitsgang gebildet werden.

7. Einrichtung zur Ausübung des Verfahrens nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zur Bildung des Nietloches und die Vorrichtung zum Einführen des Fadens in das Nietloch und gegebenenfalls auch die Vorrichtung zum Abschneiden des Fadens auf die erforderliche Nietlänge zwangsläufig miteinander gekuppelt sind.

8. Einrichtung zur Ausübung des Verfahrens nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung nach Anspruch 7 mit der Vorrichtung zur absatzweisen oder kontinuierlichen Fortbewegung der zu vernietenden Teile gekuppelt ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:  
Zeitschrift: »Kunststoffe« Kunststoffpraxis, Heft 2, Februar 1952, Seite P 13 und P 14;  
französische Patentschrift Nr. 988 665.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

PROCESS FOR THE CREATION OF RIVET HEADS FROM RIVETS  
MADE OF A HOT-STRAINED THERMOPLASTIC INSULATING SUBSTANCE,  
PARTICULARLY POLYSTYRENE

[Verfahren zur Bildung von Nietköpfen von Nieten  
aus einem warmgereckten thermoplastischen Isolierstoff,  
insbesondere Polystyrol]

Wilhelm Wirth

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
Washington, D.C. August 2001

PUBLICATION COUNTRY	(19) : DE
DOCUMENT NUMBER	(11) : 1049085
DOCUMENT KIND	(12) : (13) : ALS
PUBLICATION DATE	(43) : 19590122
PUBLICATION DATE	(45) :
APPLICATION NUMBER	(21) : S45770X/39A
APPLICATION DATE	(22) : 19550928
ADDITION TO	(61) :
INTERNATIONAL CLASSIFICATION	(51) : B29F
DOMESTIC CLASSIFICATION	(52) : 39A 14
PRIORITY COUNTRY	(33) :
PRIORITY NUMBER	(31) :
PRIORITY DATE	(32) :
INVENTOR	(72) : WIRTH, WILHELM
APPLICANT	(71) : SIEMENS & HALSKE AKTIENGESELSCHAFT
TITLE	(54) : PROCESS FOR THE CREATION OF RIVET HEADS FROM RIVETS MADE OF A HOT- STRAINED THERMOPLASTIC INSULATING SUBSTANCE, PARTICULARLY POLYSTYRENE
FOREIGN TITLE	[54A] : VERFAHREN ZUR BILDUNG VON NIETKÖPFEN VON NIETEN AUS EINEM WARMGERECKTEN THERMOPLASTISCHEN ISOLIERSTOFF, INSBESONDERE POLYSTYROL

For the mutual(riveting of panels made of cured artificial resin or the like,) one method known to the art is to use rivets made of fibrous materials which are bonded with uncured artificial resin that, after their insertion in the rivet holes, are clenched together by a heated molding plug while rivet heads are formed, whereby the molding plug is held in the press position until the artificial resin has cured and the rivet is thus converted to its solid state. This process, however, requires lengthy heating times, as well as special compression molds and heated tools, and therefore generally must be considered uneconomical. Moreover, to join components of radio engineering and high-frequency technology, rivets which are made of polyvinyl compounds, particularly of polystyrene, are known to the art, which can be made moldable by heating them. In accordance with a another proposal known to the art, capacitor foils are to be held together by rivets which are made of an insulating material, for instance, of strained polystyrene, whereby the idea also was a riveting through hot-press processes. These types of hot-press processes also require special compression molds or heated tools.

In accordance with the invention, in order to create rivet heads with rivets that are made of a hot-strained thermoplastic insulating material, particularly polystyrene (styroflex), which is also cooled off in this state, the rivet ends are briefly heated by a flame. Surprisingly, tests with rivets made of hot-strained polystyrene have revealed that a brief impingement of a flame on the rivet end is sufficient to create an evenly rounded rivet head. This is due to the fact that as a result of the impingement of the flame, an unstraining of

the hot-strained material occurs. Because the heating process is only brief, it is even possible to rivet together heat-sensitive pieces of leather or similar materials.

In an advantageous manner, the rivets are cut to the required length from a long thread, and after the pieces of thread have been inserted in the rivet holes, both rivet heads are formed simultaneously. For many application purposes, the process becomes even more economical if the thread is inserted in the rivet hole and the rivets are cut to the necessary length only after that. In many cases, it will also be possible and expedient to carry out the insertion of the thread immediately after the rivet hole has been formed. This results in a continuous process, which in summary consists of the fact that the formation of the rivet hole, the insertion of the thread into the rivet hole, the cutting, and the creation of both rivet heads occur in the same work run.

The invention will be explained in greater detail by means of the drawing.

Figs. 1 and 2 provide (a basic idea of the process.) It is presumed that (two panels (10 and 11) of metal or of an insulating material, such as leather or a similar material,) are to be riveted together. In accordance with Fig. 1, a piece of thread (12) of strained polystyrene is inserted through the rivet holes of the two panels in such a length that rivet heads can be formed from the protruding ends. (By briefly heating the ends of the piece of thread (12) by means of the flames (13), the material is made to melt, and as represented in Fig. 2, rivet heads (14) form which also fill out the conical expansions of the rivet)



(holes.)

By means of Fig. 3, a process for the creation of a continuous rivet row is explained, whereby the formation of the rivet holes, the insertion of a thread into the rivet hole, the cutting of the thread to the required length, and the creation of both rivet heads are carried out in the same work run. The two pieces (10 and 11) which are to be riveted together are fed through the facility for the implementation of the process in accordance with the invention in the direction of the arrow. The formation of the rivet holes occurs by means of the mandrel (15), which is connected with the crank wheel (16) by means of the connecting rod (22), and by turning the crank wheel in a back-and-forth motion. The thread (17) from which the rivet is created is uncoiled from the feed drum (18). The mandrel (15) is [text missing] with the clamping jaws (19) by the connection (20) which is hinted at dashed [text missing] (15) to the left, a rivet hole is pressed through the two panel-shaped pieces (10 and 11). When the mandrel is brought back, i.e., during the mandrel's movement from left to right, the clamping jaws (19) grip the thread (17) and guide it into the rivet hole. When the thread has been guided far enough through the rivet hole, the piece of thread required for the creation of a rivet is cut off by means of the knife (21). Expediently, the knife's movement is also positively coupled with the crank wheel (16). In this manner, the rivet holes are formed successively as the two pieces (10/11) are moved on and the pieces of thread (12) are inserted in them. Subsequently, the two pieces (10/11), with the inserted pieces of thread (12), are guided past the flames (13) which are provided on both sides, by which the desired rivet heads are

created. With respect to their heat action on the ends of the pieces of thread (12), the flames (13) are dimensioned and set so that the required heating time conforms with the revolution time of the crank wheel (16).

(By means of the process in accordance with the invention, pieces of any desired materials can be riveted together.) The process provides specific advantages in those cases in which the rivet is to consist of an insulating material, e.g., in the mutual riveting of capacitor foils. (The process for the creation of elastic rivet joints can be used to particular advantage for stock made of elastic materials, e.g., leather or a leather-type plastic material,) because the rivet, which consists of an elastic insulating material, displays a certain amount of resilience. For instance, (pieces of leather for shoes, purses, etc. can be riveted together in accordance with this process.) It should be useful if the pieces which are to be riveted are pressed together at the rivet site by means of rollers or similar devices while the rivet head is created in order to achieve a solid connection under initial tension.

#### Patent Claims:

1. Process for the creation of rivet heads from rivets which are made of a hot-strained thermoplastic insulating material, particularly polystyrene, preferably to produce resilient rivet joints for pieces which are comprised of a resilient material, characterized by the fact that the rivet end is briefly heated by a flame.

2. Process in accordance with Claim 1, characterized by the fact that the rivets are cut to the required length from a long thread, and

both rivet heads are created simultaneously after the pieces of thread have been inserted into the rivet holes.

3. Process in accordance with Claim 2, characterized by the fact that the cutting of the rivets to the required length is not carried out until after the thread has been inserted into the rivet hole.

4. Process in accordance with Claim 3, characterized by the fact that the insertion of the thread occurs immediately after the rivet hole has been formed.

5. Process in accordance with Claim 2, characterized by the fact that the formation of the rivet hole, the insertion of the thread into the rivet hole, the cutting of the thread to the required rivet length, and the creation of the two rivet heads are carried out during the same work run.

6. Process in accordance with Claim 5 for creating rivets arranged in one or multiple rows, characterized by the fact that the successively arranged rivets are created continuously in one continuous work run.

7. Facility for the execution of the process in accordance with Claim 4, characterized by the fact that the device for the formation of the rivet hole and the device for the insertion of the thread into the rivet hole and possibly also the device for the cutting of the thread to the required rivet length are positively coupled with each other.

8. Facility for the implementation of the process in accordance with Claim 6, characterized by the fact that the device according to Claim 7 is coupled with the device for the stepwise or continuous movement of the pieces which are to be riveted.

Fig. 1

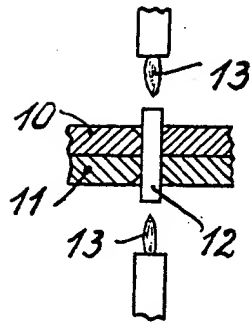


Fig. 2

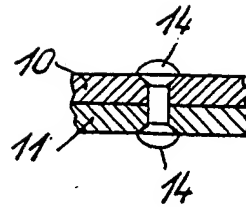


Fig. 3

